

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-073022

(43)Date of publication of application : 02.05.1983

(51)Int.Cl.

G11B 7/00

(21)Application number : 56-170034

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 26.10.1981

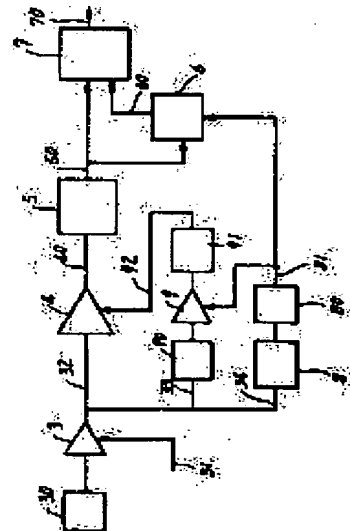
(72)Inventor : TAKASUGI KAZUO

(54) OPTICAL DISC DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To process a readout signal with the same condition even under various different conditions, by recording a specific pattern in advance on a track and controlling the gain in response to an output detecting the amplitude at a reproducer.

CONSTITUTION: An information recording format of an optical disc possible for reading and writing is formed with a part recording a predetermined specific pattern on an information track of a disc. In a reproducer, the said specific pattern is picked up to detect the amplitude, the gain of an amplifier is adjusted with a control output generated in response to the detection output and the amplitude of the readout signal can be controlled. For example, data 70 is reproduced from a readout signal at a head 30 with AGC amplifiers 3, 4, an amplitude detector 90, sample hold amplifying detector 9, function generating circuit 91, peak detection circuit 6, and data decoder 7, as stated above.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—73022

⑪ Int. Cl.³
G 11 B 7/00

識別記号

庁内整理番号
7247—5D

⑬ 公開 昭和58年(1983)5月2日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 光ディスク装置

地株式会社日立製作所中央研究
所内

⑮ 特 願 昭56—170034

⑯ 出 願 人 株式会社日立製作所

⑰ 出 願 昭56(1981)10月26日

東京都千代田区丸の内1丁目5

⑱ 発 明 者 高杉和夫

番1号

国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番

⑲ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 光ディスク装置

特許請求の範囲

1. リード・ライト可能な光ディスク装置において、ディスクの情報トラック上にあらかじめ定めた特定のバタンを記録する部分を有するフォーマット構成とし、再生装置には上記特定バタン部を抜き出す手段と、抜き出した特定バタンの振幅を検出する手段と、該振幅検出手段の出力に応じてあらかじめ定めた関係にある制御出力を発生する手段とを有し、上記制御出力により読出し信号の振幅を制御しうるゲイン調節可能な増幅器をデータ復調回路の前段側に設けたことを特徴とする光ディスク装置。

発明の詳細な説明

本発明は光ディスク装置に係り、特にリード・ライト可能な光ディスク装置に於いて信号再生を高信頼度で行なう信号再生部に関する。

リード・ライト可能な光ディスク装置に於ける情報の記録方法には凹凸形式と溝状形式の双方が

用いられる。凹凸形はトラック情報やセクタ情報等をあらかじめディスクに作り付けておく場合に用いられる。凹凸の深さは読出しレーザ光の波長の約1/4に、また大きさは読出し光のスポット径の半分程度に作られる。再生は凹凸部での光の回折による光ヘッドへのもどり光の強弱を利用する。一方溝状形は、ディスクへ記録データを記録する場合のものである。すなわち微少に絞り込まれたレーザ光により記録膜であるメタル薄膜が溶け、微小な穴を開けることで記録し、再生は同様に絞り込まれたレーザ光(但し記録膜が変形しない程度のエネルギーの光)により、穴の部分の反射率が穴のない部分より小さくなることを利用して穴、すなわち記録情報を読出す。

上記の如くディスクから読出すべき情報には異なる記録、再生原理に従った信号があり、さらに記録膜に明けられた穴にはライト時のヘッドあるいはヘッドとディスクの関係、記録膜の感度のバラツキなど種々の条件の相違によりバラツキが生ずる。とくにライト情報は同一の装置で同一の条

件のもとでライトされるわけではなく、異なる装置で、時間的にも異なつた時点で記録されるから相当のバラツキを考慮せねばならない。またライト・データをセクタ単位とする場合には、相隣るセクタについても、そのデータをライトした装置も時期も異なるものとなる。従つてこれらの情報の読取りにおいては、上記各々の異なる条件においてもなお同様の信頼度をもつて信号再生がなされなければならず従来この様な点まで考慮した装置は得られていない。

そこで本発明の目的は、種々の条件の相違や記録、再生原理の相違を越えて、同一の条件での読出し信号の処理を可能とし、高い情報読出しの信頼度が得られるような信号再生装置をうることにある。

前記種々の条件の相違等による影響は、再生信号のレベル（振幅）や分解能（周波数特性）の相違となる。再生信号の処理を同一の条件で行なうには常に同一の信号振幅とすることが望ましい。通常AGC（Automatic Gain Control）とい

われる機能はこのような目的のために用いられるが、AGCを正しく機能させ、その後の処理条件を等しくするためには、読出し信号のどの部分をどのようにするかといふ基準が必要である。そこで本発明では、記録データに先立つて常に同一のボタンを持つ信号を一定長さ記録するものとし、この特定ボタンの信号振幅が所定の範囲にあるように制御することを基本とする。上記特定ボタンは記録データ外の余分なものであるが、再生データ自体からタイミング情報を取出すいわゆるセルフクロッキング方式においては、クロック再生のためにも記録データに先立つて特定のボタンを必要とするので、この部分を共用することによつて新たな冗長性を不要にできる。

第1図にトラックフォーマットの一例を示す。

1の領域はディスクにあらかじめ作り付けられた情報で、凸凹形で記録されている。2の領域は記録すべきデータをライトする領域である。トラック情報やセクタ番号等は13の部分に特定の変調方式に従つて記録されている。12の部分は13

の部分を読出しデコードするための基準を与える同期部分である。11は12および13での信号処理を可能とするためのタイミング情報で、これにより正しいクロックを作ることができる。2の領域での21、22は1の領域の11および12と同じ機能であるが、これらはデータ23のライトに先立つてデータライト時に機変形で記録される点が異つている。データの記録、再生に於ては第1図(a)のフォーマットに対し、セクタの始点を示す10の部分を検出し、第1図(b)に示すセクタ信号を得、これから第1図(c)のようなゲート信号を得る。第1図(c)の信号は、第1図(a)の11および21の部分に対応した信号である。第1図(c)のゲート信号は、タイミング信号を得るためのPLL（Phase Lock Loop）回路の応答速度を高める制御信号である。本発明は、第1図(c)のゲート信号が $\cdot 1 \cdot$ のとき第1図(a)のフォーマット上の11、21の部分の信号振幅をサンプルし、この部分の振幅によりデータ再生系のゲインを決める。このため上記サンプル値をホールドし、この値か

らゲイン調整信号を作つて、AGC機能を持つ増幅器によりゲインを所定の値に設定する。従つて11で決めたゲインは12、13部分の再生に関係し、21で決めたゲインは22、23部分の再生のみに関係する。一つのセクタ内でのライト条件やリード条件はほとんど変わらないとみなせるから上記によりセクタ毎の前記条件の相違を補償することができる。

以下本発明を実施例によりさらに詳しく説明する。第2図は本発明の一実施例における信号再生部の構成を示す。ディスク上の記録情報はヘッド30で電気信号に変換されて読出され増幅器3に入る。増幅器3にはゲイン調整（AGC）のための制御入力31があり、ディスクの反射率やレーザパワー等の読出信号振幅に関連したバラツキ要因を補償する機能をもつ。すなわち読出信号の平均値が所定の値になるようにゲインを調整する。光ディスクに於ては信号再生の前提として、自動焦点制御やトラック制御が必要であり、上記ディスクの反射率やレーザパワー変動はこれらの制御系

(サーボ系)のゲインを決めるから上記のゲイン調整機能が必要になる。本発明はこのような調整機能があつてもなお凹凸形と濃淡形の蓋やその他種々のバラツキを補償するためさらにきめ細かく、かつ高速度ゲイン制御を行なうことである。第2図に於ては上記サーボ系に関する部分は省略してある。増幅器3の出力の一つ34はセクタ信号(第1図(a)の10)検出器8に入力されセクタ信号(第1図(b))を出力し、ゲート信号発生回路80で第1図(c)のゲート信号81を出す。増幅器3の第2の信号33はその平均値を得るためのフィルタ90を通りサンプルホールド増幅器9に入。ここで上記ゲート信号81の“1”の部分で入力をサンプルし、“0”の部分でその値をホールドする。その出力は関数発生回路91に入りホールド値に対し、あらかじめ定めた関係の出力92を発生する。増幅器3の第3の信号32は増幅器4に入る。4はAGC機能を持ち、上記92を制御信号として4のゲインを決定する。従つて4の出力40における第1図(a)の12、13および

22、23部分の信号振幅はそれぞれそれらに先立つ11および21部分の再生振幅の平均値と関係づけられてゲインが決められたものになつており、セクタ毎の読出信号のバラツキを補償した信号40が得られる。その後の処理は従来装置と変わるところはなく、例えばピーク検出回路5、PLL回路6、データデコーダ7等によりデータ70が再生される。

以上説明した如く本発明によれば凹凸形、濃淡形等の記録、再生原理の違いや、ライト情報(メタル薄膜に開けられた穴)のバラツキなどに対しセクタ単位、記録情報単位のきめ細かいゲイン制御が可能となり、装盤やディスク、記録時点の相違などの影響を最少限におさえて同一条件での再生信号処理を可能とすることにより、再生系の誤りを低減することができる。ゲインを決定するために特定ボタンを記録する必要があるが、タイミング再生のために必要なボタンを利用することができるから新たな冗長性は必要ない。第2図実施例における各要素もすべて特に厳しい条件を要す

るものではなく、従つて容易に安価に得られる。

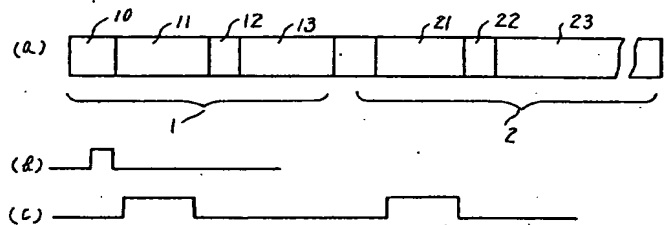
図面の簡単な説明

第1図はディスクのトラック上の情報記録フォーマットの一例と、本発明に関する制御信号を示す説明図、第2図は本発明の一実施例を示す再生系の回路構成図である。

10…セクタマーク、11、21…特定ボタン部、12、22…同期部、13、23…データ、30…ヘッド、3、4…AGC増幅器、90…振幅検出器、9…サンプルホールド増幅器、91…関数発生回路、8…セクタマーク検出器、80…ゲート信号発生器。

代理人 弁理士 薄田利幸

第 1 図



第 2 図

